



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt



(10) DE 102 55 422 A1 2004.06.24

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 102 55 422.6
(22) Anmeldetag: 28.11.2002
(43) Offenlegungstag: 24.06.2004

(51) Int Cl.⁷: D21H 23/32

(71) Anmelder:
Voith Paper Patent GmbH, 89522 Heidenheim, DE

(72) Erfinder:
Kurtz, Rüdiger, Dr., 89522 Heidenheim, DE;
Rheims, Jörg, Dr., 47918 Tönisvorst, DE

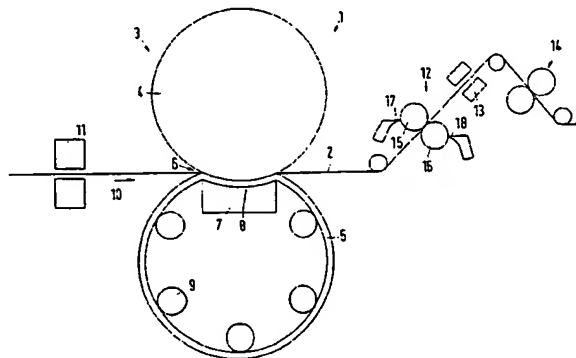
(74) Vertreter:
Patentanwälte Knoblauch und Knoblauch, 60322
Frankfurt

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: Verfahren und Vorrichtung zum Behandeln einer Papier- oder Kartonbahn

(57) Zusammenfassung: Es werden ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Behandeln einer Papier- oder Kartonbahn (2) angegeben, bei denen man die Bahn (2) trocknet, einen Strich auf die Bahn (2) aufträgt und die Bahn (2) vor dem Auftragen des Strichs in einem Breitnipp (6) satiniert. Man möchte die Bedruckbarkeit verbessern. Hierzu ist vorgesehen, daß man den Strich als Konturstrich aufträgt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Behandeln einer Papier- oder Kartonbahn, bei dem man die Bahn trocknet, einen Strich auf die Bahn aufträgt und die Bahn vor dem Auftragen des Strichs in einem Breitnipp satiniert. Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Behandeln einer Papier- oder Kartonbahn mit einer Auftragseinrichtung zum Auftragen eines Strichs, vor der ein Breitnippkalandar angeordnet ist.

Stand der Technik

[0002] Ein derartiges Verfahren und eine derartige Vorrichtung sind aus EP 0 815 319 B1 bekannt.

[0003] In der Kartonherstellung wird üblicherweise ein Glättzylinder, der auch als Yankee-Zylinder bezeichnet wird, eingesetzt, um die Oberflächeneigenschaften des Kartons definiert einzustellen. In ähnlicher Weise werden auch gewisse Papierbahnen auf einem Glättzylinder behandelt. Der Glättzylinder ist an einer bestimmten Stelle der Trockenpartie einer Papier- oder Kartonmaschine installiert, an der die Bahn bereits etwas getrocknet worden ist. Da die Bahnfeuchte an der Stelle des Glättzylinders nur in engen Grenzen verändert werden kann, schränkt dies die Flexibilität bei der Produktion unterschiedlicher Sorten bzw. Flächengewichte auf der gleichen Maschine erheblich ein und verhindert u.a., daß die Produktionsgeschwindigkeit erhöht werden kann.

[0004] Man hat daher den Glättzylinder durch einen Breitnippkalandar ersetzt, d.h. durch einen Kalandar, der eine Druckbehandlungszone aufweist, die in Bahnlaufrichtung gesehen länger ist als eine Druckbehandlungszone, die zwischen zwei gegeneinander gepreßte Walzen gebildet ist.

[0005] Die so hergestellten Papiere oder Kartonbahnen weisen relativ glatte Oberflächen auf. Überraschenderweise ist aber die Bedruckbarkeit dieser mit einem verlängerten Kalandernipp oder Breitnipp hergestellten Papier- oder Kartonbahnen trotz einer guten Oberflächenqualität deutlich schlechter. Es zeigt sich in erheblichem Umfang eine Ungleichmäßigkeit im Druck, ein sogenanntes Druck-Mottling.

Aufgabenstellung

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Bedruckbarkeit zu verbessern.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß man den Strich als Konturstrich aufträgt.

[0008] Bei einem Konturstrich wird die Oberfläche der Bahn nicht nivelliert, sondern es wird eine relativ gleichförmig dicke Schicht auf die Oberfläche der Bahn aufgetragen. Diese Schicht folgt der Kontur der Bahn, d.h. eine Oberflächenstruktur, die sich beispielsweise in einer Rauigkeit äußert, bleibt weitgehend erhalten. Man nimmt an, daß die Penetration

von Streich- und/oder Druckfarbe im Oberflächenbereich gleichmäßig wird, so daß auch das Farbwegschlagen in der die Druckqualität beeinflussen den Größenordnung der Oberflächenstruktur gleichmäßiger wird und sich so die Druckqualität verbessert. Es ist natürlich möglich, nach dem Konturstrich noch weitere Beschichtungen auf die Bahn aufzutragen. Der Konturstrich sollte aber zumindest weitgehend getrocknet sein, bevor ein weiterer Auftrag erfolgt. Auch eine andere Behandlung des Konturstrichs ist natürlich möglich. Man sollte allerdings vermeiden, daß der Konturstrich eingeebnet wird, beispielsweise durch einen Rakel oder einen Schaber.

[0009] Vorzugsweise trocknet man die Bahn vor dem Satinieren im Breitnipp vor. Die Bahn hat dann eine etwas geringere Feuchtigkeit, wenn sie in den Breitnipp einläuft. Sie wird im Breitnipp in der Regel unter der Einwirkung von Wärme weiter getrocknet. Auf diese Weise lassen sich gute Bedingungen für den Auftrag eines Konturstrichs schaffen.

[0010] Vorzugsweise verwendet man eine Behandlungslänge im Breitnipp von mindestens 40 mm. Mit einer derartigen Behandlungslänge stehen auch bei größeren Bahngeschwindigkeiten ausreichende Zeiträume zur Verfügung, in denen die Bahn mit Wärme und erhöhtem Druck beaufschlagt werden kann.

[0011] Vorzugsweise verwendet man zur Begrenzung des Breitnips mindestens ein umlaufendes Band. Für die Ausbildung des Breitnips gibt es verschiedene Möglichkeiten. Man kann beispielsweise eine Schuhwalze verwenden, die mit einer normalen Walze zusammenwirkt. In diesem Fall wird das Band durch den Mantel der Schuhwalze gebildet. Man kann auch ein flexibleres Band verwenden, das mit Hilfe von Umlenkrollen und einem Stützsuh gegen eine Walze gedrückt wird. Schließlich ist es auch möglich, zwei gegeneinander gepreßte Bänder zu verwenden, um den Breitnipp zu bilden.

[0012] Vorzugsweise verwendet man zum Auftragen des Strichs einen Sprüh-, Freistrah- oder Walzenauftrag. Alle diese Verfahren sind gut geeignet, um einen Konturstrich zu erzeugen.

[0013] Vorzugsweise verwendet man als Strich Leim, Stärke und/oder Pigment. Diese Stoffe eignen sich gut für einen Konturstrich.

[0014] Bevorzugterweise ist der Strich als Vorstrich ausgebildet. Auf den Vorstrich wird dann ein weiterer Strich aufgetragen. Wenn der Vorstrich als Konturstrich ausgebildet ist, ergeben sich später weniger Probleme bei der Bedruckbarkeit und zwar unabhängig davon, was noch an weiteren Beschichtungen auf die Bahn aufgebracht wird.

[0015] Die Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Auftragseinrichtung als Konturstrich-Auftragseinrichtung ausgebildet ist.

[0016] Wie oben ausgeführt, ist beim Auftrag eines Konturstrichs die Oberfläche der Bahn nicht egalisiert, sondern sie ist von einer Beschichtung mit einer gleichförmigen Dicke überzogen. Diese Beschich-

tung, der Strich, folgt der Oberflächenkontur der Bahn. Erstaunlicherweise werden dadurch die Probleme mit der Bedruckbarkeit, insbesondere dem Druck-Mottling, verringert.

[0017] Vorzugsweise ist die Auftragseinrichtung als Sprüh-, Freistrah- oder Walzenauftragseinrichtung ausgebildet. Alle diese Auftragseinrichtungen sind gut geeignet, einen Konturstrich auf die Oberfläche der Bahn aufzubringen.

[0018] Bevorzugterweise weist der Breitnippkalandar eine Behandlungslänge von mindestens 40 mm auf. Mit dieser Länge ist eine ausreichende Behandlungszeit gewährleistet, so daß die Bahn in ausreichendem Maße vorgeglättet werden kann.

[0019] Bevorzugterweise weist der Breitnippkalandar mindestens ein umlaufendes Band auf. Damit lassen sich relativ große Behandlungslängen relativ einfach realisieren, d.h. man bekommt mit wenig Aufwand größere Behandlungslängen als bei der Ausbildung eines Nips, der durch zwei gegeneinander gedrückte Walzen realisiert worden ist.

Ausführungsbeispiel

[0020] Die Erfindung wird im folgenden anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung näher beschrieben. Hierin zeigen:

[0021] Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer Vorrichtung zum Behandeln einer Kartonbahn und

[0022] Fig. 2 einen Ausschnitt aus einer zweiten Vorrichtung.

[0023] Eine Vorrichtung 1 zum Behandeln einer Papier- oder Kartonbahn 2 (im folgenden kurz "Bahn" genannt) weist einen Breitnippkalandar 3 auf.

[0024] Der Breitnippkalandar 3 weist eine Walze 4 auf, die mit einem umlaufenden Band 5 zusammenwirkt, um einen Breitnipp 6 zu bilden. Das Band 5 ist mit Hilfe eines Anpreßschuhs 7, der eine Stützfläche 8 aufweist, gegen die Walze 4 gepreßt. Die Walze 4 kann beheizt sein, um die Bahn 2 nicht nur mit dem im Breitnipp 6 herrschenden erhöhten Druck, sondern auch mit einer erhöhten Temperatur zu beaufschlagen. Die Stützfläche 8 kann eine Krümmung aufweisen, die an die Krümmung der Walze 4 angepaßt ist.

[0025] Der Breitnipp 6 hat eine aktive Länge von mindestens 40 mm, d.h. die Bahn 2 wird im Breitnipp 6 auf einer Länge von mindestens 40 mm mit erhöhtem Druck und erhöhter Temperatur beaufschlagt.

[0026] Das Band 5 kann der Mantel einer sogenannten Schuhwalze sein. In diesem Fall ist er relativ steif, aber elastisch genug, um sich an die Krümmung der Walze 4 anzupassen. Das Band 5 kann aber auch als flexibles Band ausgebildet sein, das, wie dargestellt, über mehrere Stützwalzen 9 im Umlauf geführt ist.

[0027] Die Bahn läuft in Fig. 1 von links nach rechts. Die Bahnaufrichtung 10 ist durch einen Pfeil markiert. In Bahnaufrichtung vor dem Breitnipp 6 ist eine Heizeinrichtung 11 angeordnet, mit der die Bahn 2 vorgetrocknet wird. Im Breitnipp 6 sollte die Bahn 2 al-

lerdings noch eine gewisse Feuchtigkeit aufweisen.

[0028] Hinter dem Breitnipp 6 in Bahnaufrichtung 10 ist eine Auftragseinrichtung 12 für einen Strich angeordnet. Die Auftragseinrichtung 12 beschichtet die Bahn 2 mit einer Beschichtung aus Leim, Stärke und/oder Pigment. Der Strich wird gelegentlich auch als Streichfarbe bezeichnet.

[0029] In Bahnaufrichtung 10 hinter der Auftragseinrichtung 12 ist eine weitere Trocknungseinrichtung 13 vorgesehen, mit deren Hilfe die Bahn 2 getrocknet werden kann, um den Strich zu trocknen. Dementsprechend kann hinter der Trocknungseinrichtung 13 eine weitere Auftragseinrichtung 14 vorgesehen sein, in der ein weiterer Strich aufgetragen werden kann. In der Auftragseinrichtung 12 kann dementsprechend ein Vorstrich aufgetragen werden, während in der Auftragseinrichtung 14 ein Nachstrich aufgetragen wird.

[0030] Wichtig ist, daß die Auftragseinrichtung 12 als Konturstrich-Auftragseinrichtung ausgebildet ist. Bei einem Konturstrich wird die Oberfläche der Bahn nicht egalisiert, wie beispielsweise bei einem Bladestrich. Die Streichfarbe wird also nicht durch ein Rakel oder einen Schaber glattgestrichen. Dies würde zwar eine relativ glatte Oberfläche mit sich bringen. Beim Bedrucken einer derartigen Oberfläche können sich aber Probleme ergeben, die als "Druck-Mottling" bezeichnet werden.

[0031] Bei einem Konturstrich wird hingegen eine Beschichtung auf die Oberfläche der Bahn 2 aufgetragen, die eine gleichmäßige Dicke hat und der Kontur der Oberfläche der Bahn 2 folgt. Die Oberfläche des Strichs hat im Grunde die gleiche oder zumindest eine ähnliche Struktur wie die Oberfläche der Bahn 2 selbst. Dabei nimmt man zwar eine verminderte Glätte in Kauf. Die Bedruckbarkeit wird aber erheblich verbessert.

[0032] Im vorliegenden Fall ist die Auftragseinrichtung 12 als Walzenpresse ausgebildet mit zwei Walzen 15, 16, wobei jede Walze 15, 16 mit einer Düse 17, 18 zusammenwirkt, die einen "Film" auf die Oberfläche der Walzen 15, 16 aufträgt. Dieser Film überträgt sich dann an die Bahn 2.

[0033] Dargestellt ist eine Ausführungsform, bei der ein Strich beidseitig aufgebracht wird. Dies ist nicht unbedingt erforderlich. In vielen Fällen wird es auch ausreichen, einen Strich nur auf eine Seite der Bahn 2 aufzubringen.

[0034] Fig. 2 zeigt eine alternative Ausgestaltung der Auftragseinrichtung 12, bei der der Strich durch Sprühdüsen 19, 20 direkt auf die Oberflächen der Bahn 2 aufgetragen wird. Mit einer derartigen, auch als "Curtain Coater" bezeichneten Auftragseinrichtung 12 läßt sich im Prinzip ein idealer Konturstrich erreichen, bei dem eine Kapillarpenetration der Beschichtung in die Oberfläche der Bahn 2 erfolgt. Auch hier kann man eine Sprühdüse weglassen, wenn nur ein einseitiger Auftrag des Strichs erwünscht ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Behandeln einer Papier- oder Kartonbahn, bei dem man die Bahn trocknet, einen Strich auf die Bahn aufträgt und die Bahn vor dem Auftragen des Strichs in einem Breitnipp satiniert, dadurch gekennzeichnet, daß man den Strich als Konturstrich aufträgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man die Bahn vor dem Satinieren im Breitnipp vortrocknet.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man eine Behandlungslänge im Breitnipp von mindestens 40 mm verwendet.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß man zur Begrenzung des Breitnips mindestens ein umlaufendes Band verwendet.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß man zum Auftragen des Strichs einen Sprüh-, Freistrah- oder Walzenauftrag verwendet.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß man als Strich Leim, Stärke und/oder Pigment verwendet.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Strich als Vorstrich ausgebildet ist.
8. Vorrichtung zum Behandeln einer Papier- oder Kartonbahn mit einer Auftragseinrichtung zum Auftragen eines Strichs, vor der ein Breitnippkalandar angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Auftragseinrichtung (12) als Konturstrich-Auftragseinrichtung ausgebildet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Auftragseinrichtung (12) als Sprüh-, Freistrah- oder Walzenauftragseinrichtung ausgebildet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Breitnippkalandar (3) eine Behandlungslänge von mindestens 40 mm aufweist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Breitnippkalandar (3) mindestens ein umlaufendes Band (5) aufweist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

